

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственное ведомство
СНХ РСФСР
по делам изобретений
и патентов

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(51) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.11.81

(21) 3352116/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.03.83. Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 07.03.83

(11) 1002514

(54) М. Кл.³

E 21 B 29/10

(53) УДК 622.245.
.4(088.8)

(70) Авторы
изобретения

В.П. Масич, А.А. Цабик, Н.А. Гайдаровский, Ш.М. Курочкин
и В.В. Торопкин

(72) Заявитель

Всесоюзный орден Труда
научно-исследовательский институт буровой техники

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПЛАСТЫРЯ
В СКВАЖИНЕ

Изобретение относится к бурению и эксплуатации нефтяных и газовых скважин, а именно к устройствам, позволяющим для предотвращения мест повреждения обсадной колонны или зоны устья промысловой скважины.

Известно устройство для установки пластыря в обсадной колонне, включающее перфорированный пластырь и закрепленный на нем корпус сердечника гидравлическую расширяющую головку с направляющим вальцовочником и корпусом привода [1].

Однако применение указанного устройства связано с значительными трудностями по изготовлению перфорированных труб для пластырей и установке пластырей в скважине. Последнее объясняется тем, что при недостаточной прочности предварительного сдвигания пластыря с колонной при протяжке перфорированной трубы она может сломаться и место повреждения останется не перекрытым.

Наиболее близким к изобретению является устройство для установки пластыря в скважине, включающее полый перфорированный корпус, с закрепленным на нем эластичным трубчатым элементом, расширяющим пластырь и узел

фиксации пластыря от продольного перемещения [2].

Недостатком данного устройства является низкая надежность в работе, связанная с несовершенством конструкции узла фиксации пластыря. Это может привести к неполной распрессовке пластыря и заклиниванию всего устройства в скважине.

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для установки пластыря в скважине, включающем полый перфорированный корпус с закрепленным на нем эластичным трубчатым элементом, расширяющим пластырь и узел фиксации пластыря от продольного перемещения, последний выполнен в виде подпружиненных упоров и закреплен поперек внутри корпуса с помощью штифтов втулки с седлом для сбрасываемого шара и выемками на наружной поверхности, при этом корпус имеет сквозные радиальные отверстия для размещения в них подпружиненных упоров, установленных в плоскости выемок втулки.

На фиг. 1 изображено устройство, в транспортном положении, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1;

на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 и 5 - устройство в рабочем положении; на фиг. 6 - то же, после окончания работы.

Устройство (фиг. 1) состоит из составного полого перфорированного корпуса 1 с надетым на него эластичным трубчатым элементом 2. Поверх эластичного элемента 2 помещен расширяемый пластырь 3, изготовленный из антикоррозионного металла, обладающего необходимыми прочностными и упругими свойствами, например, нержавеющей стали.

Эластичный трубчатый элемент 2 крепится к корпусу 1 при помощи муфт 4. В верхней части корпуса 1 имеется резьба для подсоединения переходника 5. Нижняя часть составного корпуса, имеющая радиальные отверстия α и β , охватывает крышку 6 с калиброванными отверстиями 8.

Узел фиксации пластыря 3 от продольного перемещения выполнен в виде втулки 7 с седлом 2, выемками δ и пазом 9 на внешней поверхности. В сквозных отверстиях 6 корпуса 1 расположены упоры 8, снабженные штифтами 9. На упоры 8 опирается пластырь 3 при спуске устройства в скважину. Втулка 7 удерживается от самопронзания перемещения срезающей штилкой 10. Ограничителем перемещения втулки 7 служит срезной элемент 11, установленный в нижней части корпуса 1.

Устройство работает следующим образом.

После спуска устройства на буровых или насосно-компрессорных трубах в скважину на необходимую глубину в трубу забрасывается шар 12, который садится в седло 2 втулки 7 и перекрывает в ней центральный канал (фиг. 4). Под действием давления закачиваемой жидкости эластичный элемент 2 расширяется и входит в контакт с пластырем 3. При достижении определенного давления во внутренней полости труб эластичного элемента 2 пластырь 3 деформируется и прижимается к стенкам скважины, перекрывая место повреждения обсадной колонны или зону поглощения жидкости. В случае ликвидации повреждения обсадной колонны по концам оболочки 3 в расточках помещаются резиновые уплотнительные кольца, обеспечивающие герметичность пластыря.

После того, как участок пластыря 3, контактирующий с рабочей частью эластичного элемента 2, прижмется к стенке скважины, давление жидкости в трубах повышается до такой величины, при которой срезная штилка 10 разрушается. При этом втулка 7 перемещается вниз до упора в срезной эле-

мент 11 (фиг. 5). Преждевременный срез элемента 11 при перемещении втулки 7 исключается за счет того, что дросселирование жидкости, вытекающей из корпуса 1 двигающаяся втулкой 7 через калиброванное отверстие 6 в крышке 6, создает гидравлический демпфер, который обеспечивает плавное без удара перемещение втулки 7. При этом положении втулки 7 (фиг. 5) выемки δ оказываются против упоров 8. Под действием пружин 9 упоры 8 перемещаются внутрь корпуса 1 и утапливаются в выемках δ втулки 7 (фиг. 5). Для деформации и герметичного прижатия к стенке скважины нижней части пластыря 3 давление в трубах снижает, эластичный трубчатый элемент 2 приобретает первоначальную форму, затем устройство опускают на определенную величину. Нагнетая в трубы жидкость и повышая ее давление до известного предела, производят деформацию нижней части пластыря 3. После окончания операции по установке пластыря перед подъемом инструмента на поверхность давление жидкости в трубах повышают до срезания штилки 10, при этом втулка 7 перемещается в крайнее нижнее положение (фиг. 6). Паз 9 во втулке 7 соприкасается с радиальным отверстием α в корпусе 1 и внутренняя полость труб сообщается с затрубным пространством, что обеспечивает одороживание труб при подъеме инструмента. Упоры 8 остаются в таком положении, при котором может быть осуществлен беспрепятственный подъем инструмента на поверхность. Переместив втулку 7 в крайнее верхнее положение и заменив срезные элементы 10 и 11 на новые, готовят устройство для проведения следующих операций по установке пластырей в скважинах. Для удобства сборки элемент 10 можно устанавливать в корпус 1 под втулкой 7.

Удерживание пластыря 3 при спуске инструмента в скважину осуществляется при помощи узла (элементы 7 - 9), размещенного в нижней части корпуса 1 (фиг. 1) и являющегося оптимальным вариантом. Кроме указанного, могут быть применены два узла, однотипных по конструктивному исполнению и размещенных в верхней и нижней части корпуса 1. Возможен и такой вариант удерживания оболочки 3, при котором используется описанный узел, размещенный в нижней части корпуса и разрушаемый штифт, фиксирующий оболочку 3 в верхней ее части. Разрушение штифта и освобождение оболочки 3 может быть осуществлено либо при деформации эластичного элемента 2, либо при перемещении втулки 7.

1002514

Применение предложенного устройства позволяет увеличить надежность операции по ликвидации перегретых стержней или вала подложки промывочной системы за счет исключе-
5 ния нежелательного сцепления пластины устройства со стенками скважины. Кроме того, исключается необходимость изготовления специального оборудо-
10 вания для простого гофрирования пластмасс.

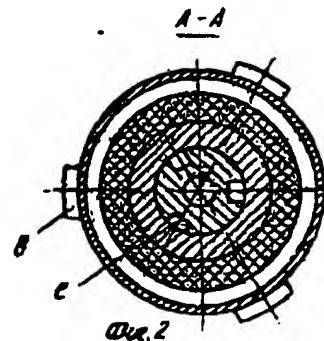
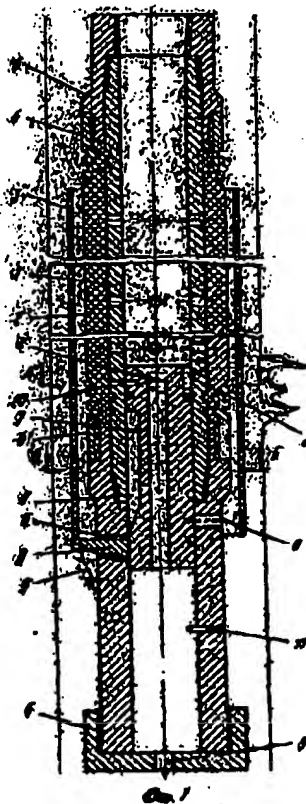
Таким образом, вышесказанное техническое решение от использования предлагаемого устройства достигается исключение экономии средств, рас-
15 хождения на ликвидацию перегретых стержней или вала, уменьшение затрат на ликвидацию аварии.

Ссылки на prior art

Устройство для ликвидации аварии в скважине, известное из патента на изобретение, выданного в СССР.

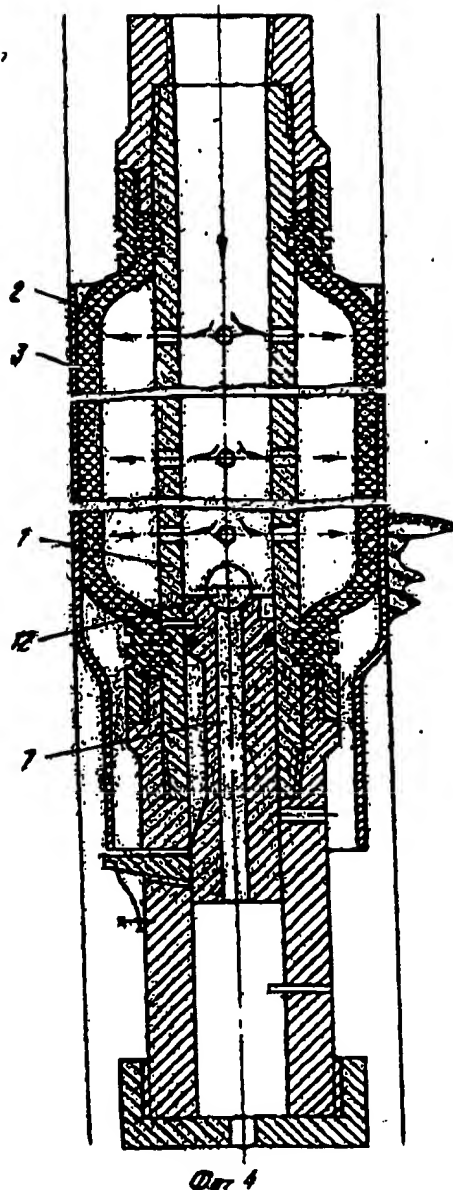
формирования корпуса с закрепленным на нем эластичным трубчатым элемен-
том, расширяемая пластина и узел фиксации пластины от продольного пе-
5 ремещения, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности его в работе, узел фиксации пластины от продольного перемещения выполнен в виде подпружиненных упоров
10 и закрепленных внутри корпуса средними штифтами втулки с седлом для сбрасываемого шара и выемками на наружной поверхности, при этом корпус имеет
15 сквозные радиальные отверстия для размещения в них подпружиненных упоров, установленных в плоскости выемок втулки.

Источники информации, приведенные для внимания при экспертизе
20 1. Патент США № 3179168, кл. 185-14, опублик. 1965.
2. Патент США № 3111991, кл. 185-14, опублик. 1963 (прототип).



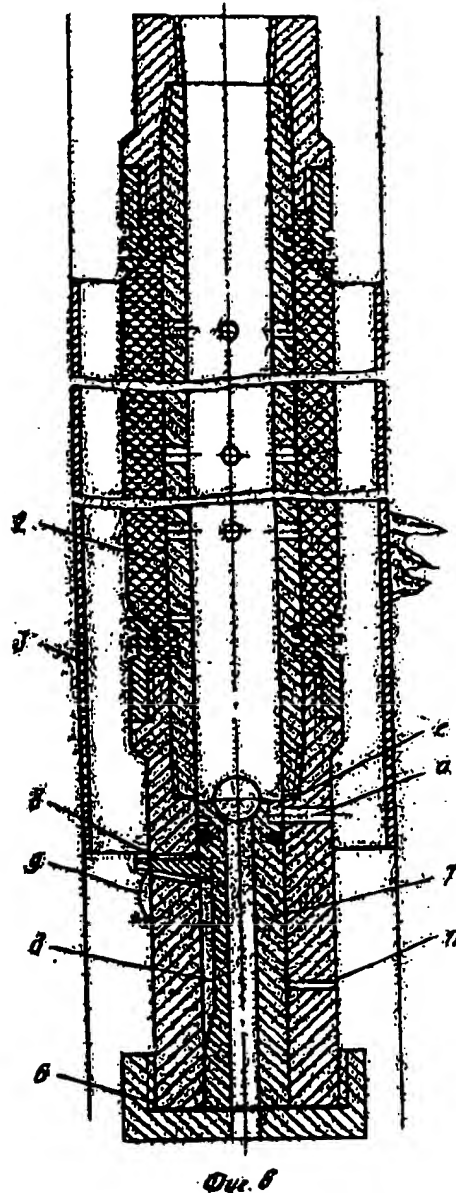
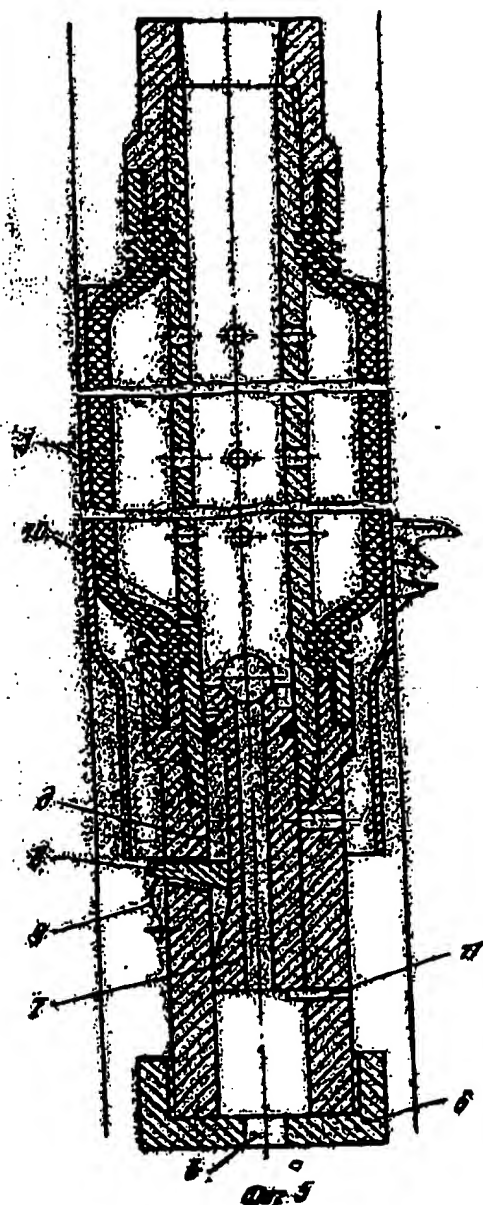
1002514

Best Available Copy



1002514

Best Available Copy



Составитель И. Кенес
 Редактор Н. Шендкая Техред К. Мамыба
 Заказ 1484/3 Тираж 601 Подписное
 ВНИИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал НИИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4